

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **58053212 A**

(43) Date of publication of application: **29.03.83**

(51) Int. Cl

H03G 3/20

(21) Application number: **56152416**

(22) Date of filing: **25.09.81**

(71) Applicant: **MAZDA MOTOR CORP**

(72) Inventor: **IWAKI FUJIHIRO
YANO HARUTO**

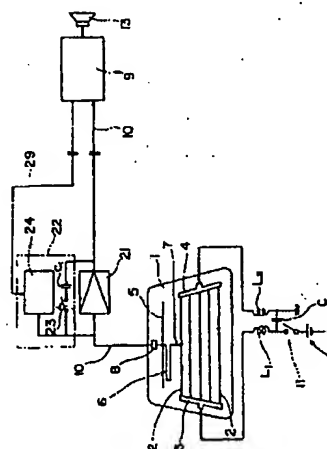
**(54) ANTENNA AMPLIFIER OF RECEIVER FOR
AUTOMOBILE**

(57) Abstract:

PURPOSE: To avoid the occurrence of distortion in a receiver, by supplying the wave received at a receiving antenna to the receiver via an amplifier which has the gain to be controlled in accordance with the field intensity.

CONSTITUTION: The received wave given from a radio antenna which is used in common with a hot wire 2 of a rear window glass 1 is supplied to a high-frequency amplifier 21 and a controller 22. When the field intensity of the amplifier 21 exceeds 100dB, for example, a relay 23 is energized. Then the contact of the relay 23 is turned on, and a capacitor C₁ is connected in parallel to the amplifier 21. As a result, the received wave is supplied to a receiving device 9 with no amplification. Thus no distortion occurs in the device 9.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio.



⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—53212

⑤ Int. Cl.³
H 03 G 3/20

識別記号

庁内整理番号
7154—5J

⑬ 公開 昭和58年(1983)3月29日

発明の数 1
審査請求 有

(全 6 頁)

⑭ 自動車用受信装置のアンテナアンプ

⑯ 発明者 矢野治人

⑰ 特 願 昭56—152416

広島県安芸郡府中町新地3番1
号東洋工業株式会社内

⑱ 出 願 昭56(1981)9月25日

⑰ 出 願 人 東洋工業株式会社

⑲ 発 明 者 岩城富士大

広島県安芸郡府中町新地3番1
号

広島県安芸郡府中町新地3番1
号東洋工業株式会社内

⑳ 代 理 人 弁理士 青山葆 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

自動車用受信装置のアンテナアンプ

2. 特許請求の範囲

(1) 自動車に取り付けられた受信アンテナの受信波を増巾して車載の受信装置に供給するアンテナアンプであつて、該アンテナアンプには受信波のレベルが高いときに上記アンテナアンプの利得を下げる利得低下回路が接続されていることを特徴とする自動車用受信装置のアンテナアンプ。

(2) 特許請求の範囲第1項記載の自動車用受信装置のアンテナアンプにおいて、利得低下回路はアンテナアンプの入出力間を短絡するスイッチ素子と、受信波のレベルが設定レベル以上のときスイッチ素子をオンさせる電界測定回路とからなることを特徴とする自動車用受信装置のアンテナアンプ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は自動車に取り付けられた受信アンテナの受信波を増巾して受信装置に供給する自動車用

受信装置のアンテナアンプに関する。

近年、自動車のリヤウインドのウインドガラスに熱線を取付け、リヤウインドに曇りが発生したときに上記の熱線に電流を流して発熱させ、リヤウインドガラスの温度を高めて曇りをなくすようにした自動車において、上記熱線を自動車用受信装置のアンテナとして利用することが行われている。

従来より、例えば特公昭56-2444号公報に記載されているこの種の自動車用受信装置においては、第1図に示すように、自動車(図示せず。)のリヤウインドのウインドガラス1の内部に、複数本の熱線2、…、2がこれら熱線2、…、2の給電部3、4間に互いに平行に張り渡たされるように取付けられ、上記熱線2、…、2をウインドガラス1の加熱手段とAM放送の受信アンテナとして共用する一方、熱線2、…、2の上部にFM放送受信用のFMアンテナ線5を取付け最上段の熱線2と上記FMアンテナ線5とを、途中にスタブ6を形成してAM受信アンテナとしての熱線

2、…、2とFMアンテナ線5との高周波的な干渉を防止するようにした結合ワイヤ7で結合し、上記FMアンテナ線5から引き出した電極部8と受信装置9とをワイヤ10で結合するようにしていた。

上記熱線2、…、2の給電部3とバッテリーBから上記熱線2、…、2への給電をオン、オフするデフオツガスイッチ12との間およびいま一つの給電部4とアースとの間には、上記熱線2、…、2およびFMアンテナ線5に受信された高周波電流がバッテリーB側に漏洩するのを防止するために、上記の高周波電流に対して大きなインピーダンスを有するコイル L_1 、 L_2 を夫々接続しており、バッテリーB側に漏洩した上記高周波電流はコイル L_1 とアースとの間に接続したコンデンサCによりアースにバイパスされる。

上記のような自動車用受信装置においては、熱線2、…、2やFMアンテナ線5はいずれもウィンドガラス1内に取付けられているため、これら熱線2、…、2やFMアンテナ線5は、アンテナ

(3)

本発明は従来の自動車用受信装置における上記事情に鑑みてなされたものであつて、受信波のレベルに応じてアンテナアンプの利得を変化させることにより、受信装置に入力する信号のレベルを常に規定の範囲内に制御し、電界強度の大きな受信波を受信しても歪が発生しないようにした自動車用受信装置のアンテナアンプを提供することを目的としている。

このため、本発明は、自動車に取り付けられた受信アンテナの受信波を増巾して車載の受信装置に供給するアンテナアンプであつて、該アンテナアンプには受信波のレベルが高いときに上記アンテナアンプの利得を下げる利得低下回路が接続されていることを特徴としている。

以下、添付図面を参照して本発明を具体的に説明する。

第1図の自動車用受信装置に本発明を適用した実施例を第3図に示す。

なお、第3図においては、第1図と対応するものには同一の符号を付してその説明は省略する。

(5)

としての利得が充分なものではなかった。

このため、第1図のFMアンテナ線5から引き出した電極部8の直後に広帯域のアンテナアンプ12を挿入し、該アンテナアンプ12で熱線2、…、2もしくはFMアンテナ線5によつて受信された信号を増巾した後に、受信装置9に供給することが行われている。

上記のようにすると、受信装置9に入力する信号のレベルがアンテナアンプ12の帯域巾の全体にわたつて高くなり、自動車が放送電波の電界強度が強い地域を走行すると、受信装置9に入力する信号のレベルが規定の値を越えてしまい、受信装置9の内部で受信波が歪み、受信装置9のスピーカ13から出力する音声は歪んでしまう。

例えば、ある地点での周波数 f_1 、 f_2 、 f_3 および f_4 の放送波の電界強度が第2図に示すような大きさを有しており、周波数 f_2 の放送波の電界強度が100dBを越えている場合、上記地点で周波数 f_2 の放送波を受信すると、受信装置9のスピーカ13からは歪んだ音声出力する。

(4)

第3図において、21はウィンドガラス1に取り付けられた熱線2、…、2もしくはFMアンテナ線5により受信された受信波を増巾して受信装置9に供給するアンテナアンプ、22は利得低下回路である。

上記利得低下回路22は、受信波のレベルが高いときにリレースイッチ23をオンとするコントローラ回路24とインピーダンス整合用のバイパスコンデンサ C_1 とからなり、上記コントローラ回路24により、熱線2、…、2もしくはFMアンテナ線5により受信された受信波のレベルを後述する基準レベルと比較し、上記の受信波のレベルが基準レベルよりも高いときにリレースイッチ23をオンとして、アンテナアンプ21に入力する受信波を、バイパスコンデンサ C_1 を通して、受信装置9にバイパスするようにしている。

上記コントローラ回路24は、第4図に示すように、可変狭帯域フィルタ回路25、電界強度検出回路26、比較回路27およびリレー駆動回路28からなる。

(6)

上記可変狭帯域フィルタ回路25は狭帯域巾の周波数特性を有するとともに、この狭帯域巾の中心周波数は受信装置9からワイヤ29を通して供給される同調信号により、上記受信装置9の同調周波数に応じて変化するようにしている。

上記可変狭帯域フィルタ回路25の出力は、電界強度検出回路26に入力して増巾および検波し、該電界強度検出回路26から受信電波の電界強度に応じた値の直流電圧を得るようにしている。

上記電界強度検出回路26の出力は比較回路27に入力し、該比較回路27において基準電圧と比較される。

上記基準電圧は、受信電波の電界強度が、例えば100dBを越えたときに、比較回路27からリレー駆動回路28にリレー（図示せず。）の付勢を指令する指令信号が出力するような値に設定している。

リレー駆動回路28は、比較回路27から入力する上記指令信号により上記リレーを付勢し、その接点23をオンさせるようにしている。

(7)

上記の同調用電圧によつて共振周波数が変化するLC共振回路を構成し、その出力は上記接続点32からコンデンサ C_2 を通してアンプ31に入力する。

なお、上記同調用電圧は、受信装置9が周知の周波数シンセサイザ方式のものである場合には、受信装置9の内部の同調用電圧をそのまま使用することができる。

一方、電界強度検出回路26は、増巾検波回路33、平滑回路を構成する抵抗 R_3 とコンデンサ C_3 および直流増巾器34からなる。

上記電界強度検出回路26は、可変狭帯域フィルタ回路25のアンプ32の出力を、増巾検波回路33で増巾および検波し、抵抗 R_3 およびコンデンサ C_3 からなる平滑回路により直流電圧に変換し、該直流電圧を直流増巾器34で直流増巾している。

上記直流増巾器34の出力は受信電波の電界強度の大きさにより変化し、比較器27へ入力して基準電圧と比較される。

(9)

以上に説明したコントローラ回路24の可変狭帯域フィルタ回路25および電界強度検出回路26としては、第5図のような回路を使用することができる。

第5図に示す可変狭帯域フィルタ回路25は、コイル L_3 、 L_4 を有する高周波トランス30、可変容量ダイオード D_1 、コンデンサ C_2 およびアンプ31からなる。

上記コイル L_3 はウインドガラス1に取付けられた電極部8とアースとの間に接続する一方、コイル L_4 の一端は可変容量ダイオード D_1 のカソードに、また、コイル L_4 の他端は可変容量ダイオード D_1 のアノードとともにアースに夫々接続している。

上記可変容量ダイオード D_1 のカソードとコイル L_4 の一端との接続点32には、受信装置9（第3図参照）からその同調周波数に応じて大きさが変化する同調用電圧 $V_{\text{調}}$ が同調信号として印加される。

上記コイル L_4 と可変容量ダイオード D_1 は、

(8)

自動車用受信装置のアンテナアンプを上記のような構成とすれば、受信電波の電界強度が100dBを越えると、コントローラ回路24の比較回路27からリレーの付勢を指令する指令信号が出力し、リレー駆動回路28は上記リレーを付勢してリレー接点23をオンさせることになる。

このため、熱線2、…、2もしくはFMアンテナ線5で受信された受信信号は、アンテナアンプ21で増巾されることなく、バイパスコンデンサ C_1 を通つて、直接、受信装置9に与えられることになり、受信波の歪が発生することなく、強電界による受信装置の音声歪をなくすることができる。

なお、以上の実施例において、コントローラ回路24の比較回路27とリレー駆動回路28に代えて、第6図に示すように、トランジスタQと抵抗 R_4 、 R_5 とからなり、(+ V_{cc})を電源電圧とするエミッタフォロワ回路35を設け、該エミッタフォロワ回路35のトランジスタQのエミッタから、ダイオード D_2 を通して、電界強度検出

00

回路26の出力をインピーダンス変換した利得制御信号をアンテナアンプ21に印加し、該アンテナアンプ21のバイパスを上記利得制御信号により制御し、上記アンテナアンプ21の利得を電界強度が強くなるほど小さくなるように制御するようにしてもよい。

上記のようにすれば、アンテナアンプ21の利得は、電界強度の強さに応じて連続的に制御されることになり、より好ましい結果を得ることができる。

なお、本発明のアンテナアンプは上記実施例のアンテナ以外にフロントガラスに取付けたアンテナあるいはポールアンテナにも適用することができる。

以上、詳細に説明したことからも明らかなように、本発明は、受信波のレベルに応じてアンテナアンプの利得を制御して自動車用受信装置に入力する信号のレベルを常に規定の範囲内となるように制御するようにしたから、自動車用受信装置内で信号が歪むことはなくなり、電界強度の強い放

送波を受信しても歪のない音声で放送を受信することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はリヤウインドのウインドガラスに埋め込まれた熱線等をアンテナとして使用する従来の自動車用受信装置の説明図、第2図は受信波の電界強度と歪の発生との関係を示すための説明図、第3図は本発明に係るアンテナアンプを使用した自動車用受信装置の説明図、第4図はコントローラ回路のブロック図、第5図は可変狭帯域フィルタ回路および電界強度検出回路の具体的な回路図、第6図は第3図の変形例の説明図である。

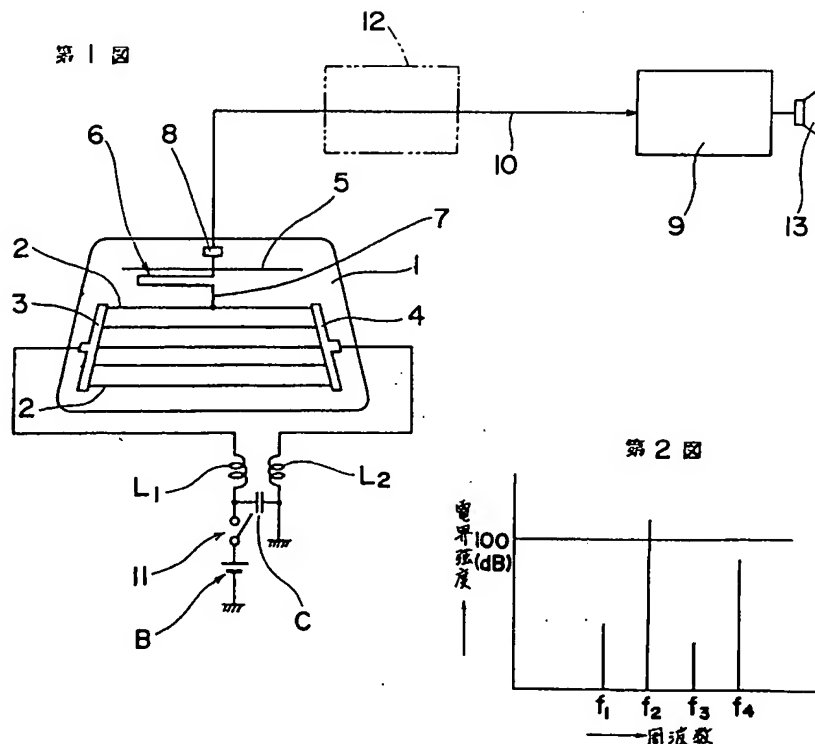
1…ウインドガラス、2…熱線、5…FMアンテナ線、9…受信装置、21…アンテナアンプ、22…利得低下回路、23…リレー接点、25…可変狭帯域フィルタ回路、26…電界強度検出回路、27…比較回路、28…リレー駆動回路、35…エミッタフォロワ回路。

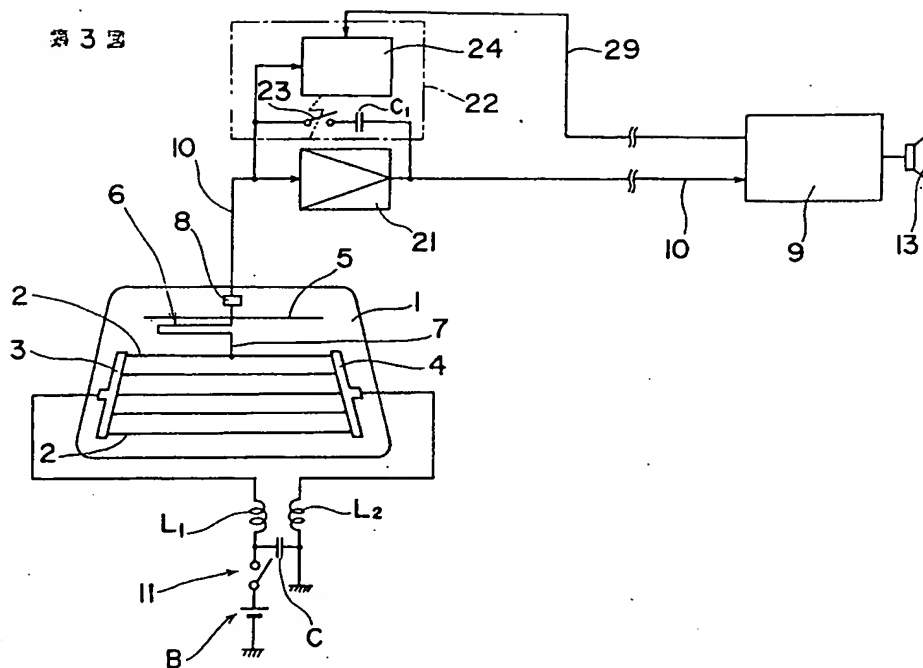
特許出願人 東洋工業株式会社

代理人 弁理士 青山 保雄 ほか2名

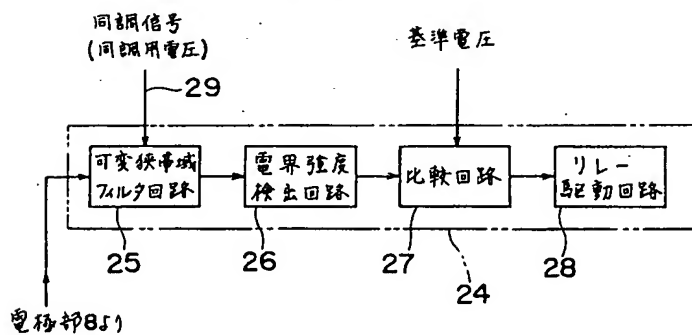
(11)

(12)

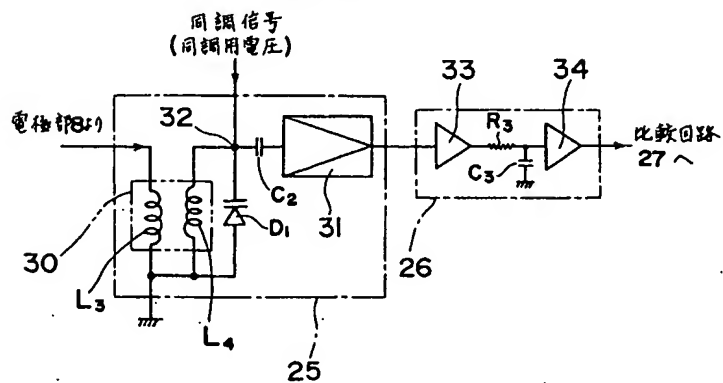




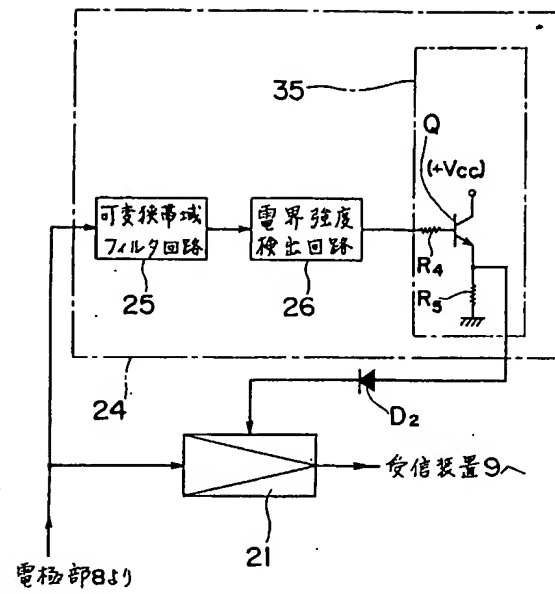
第4図



第5図



第 6 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.